

Fizika II. (GEFIT032-B) Műszaki Menedzser szak
VIZSGATÉTELEK
2021/2022. tanév I. félév

1. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. Elektromos térerősség.
2. Feszültség, potenciális energia, potenciál. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
3. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása.
4. Dipólusok. Szigetelők (dielektrikumok) polarizációja. Elektromos indukcióvektor. Piezoelektromosság.
5. Elektromos fluxus. Az elektrosztatikus tér II. alaptörvénye (Gauss törvény). Alkalmazás töltéeloszlásokra. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége.
6. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Elektromotoros erő. Ohm törvénye (integrális alak).
7. Egyenáramú hálózatok. Kirchhoff törvényei. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Áram és feszültség mérése. Méréshatár kiterjesztése.
8. Az ellenállást befolyásoló tényezők (geometria és hőmérséklet). Differenciális Ohm törvény. Belső ellenállás.
9. Potenciométeres kapcsolat. Ellenállások mérése Wheatstone-híd kapcsolatban. Joule-törvény
10. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron.
11. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
12. Mágneses polarizáció. Mágneses térerősség. Mágnesezettség.
13. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
14. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Magnetosztatikus indukció
15. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye.
16. Nyugalmi indukció. Faraday törvénye. Lenz-törvény. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
17. Önindukció és kölcsönös indukció. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége. Transzformátor. Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RL és RC körökben.
18. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Teljesítmény.
19. Ampère-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
20. Hullámeqyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Poynting vektor.
21. A hullám intenzitása. Interferencia. Koherens hullámok. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Diszperzió.
22. Hőmérsékleti sugárzás. Planck hipotézis. Stefan-Boltzmann-törvény. Wien-féle eltolódási törvény.
23. Fényelektromosság. Fotonok. Elektron interferencia. De Broglie-féle anyaghullámok. Értelmezése atomra.
24. Bohr-posztulátumok. A H-atom Bohr modellje. Az atomok gerjesztett állapota.
25. Gázok gőzök abszorpciós és emissziós szinképe. Indukált emisszió. Populációinverzió. A lézer működése.
26. A fény terjedési sebessége. A speciális relativitás elve. Idő dilatáció, távolság kontrakció. Sebességek összeadása. Tömeg-energia ekvivalencia.
27. Nukleáris kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája. Tömegdefektus.
28. Radioaktivitás. α , β , γ bomlás. Bomlástörvény. Bomlási sorok.
29. Maghasadás, láncreakció, atomreaktorok működése. Magfúzió.

Miskolc, 2021. szeptember 1.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens